

中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：523823

[44]中華民國 92年 (2003) 03月 11日

發明

全 18 頁

[51] Int.Cl.⁰⁷ : G02F1/133

[54]名 稱：液晶顯示裝置

[21]申請案號：090127825

[22]申請日期：中華民國 90年 (2001) 11月 09日

[30]優先權：[31]2000-345293

[32]2000/11/13

[33]日本

[31]2001-316722

[32]2001/10/15

[33]日本

[72]發明人：

小田恭一郎

日本

結城昭正

日本

田畑伸

日本

飛田敏男

日本

三宅史郎

日本

小林和弘

日本

村山慶一

日本

[71]申請人：

三菱電機股份有限公司

日本

先進顯示股份有限公司

日本

[74]代理人：洪武雄 先生

陳昭誠 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

1. 一種液晶顯示裝置，其特徵為具備有：

畫像顯示部，具有排列成矩陣狀之畫素及連接各畫素之開關機構；

垂直驅動電路，邊驅動上述開關機構而邊以線狀方式選擇上述畫素以在1圖框週期上掃描一畫面；及
水平驅動電路，與上述掃描同步，用以對被選擇之線的畫素寫入畫像信號；

本發明之液晶顯示裝置，又具備有：

驅動機構，將應顯示畫像所對應的本來畫像信號之位準，轉換成在1圖框之時間內到達與施加本來畫像信

號時之液晶面板之穩定狀態下的透過率相等的透過率之位準，並對畫素寫入者；以及

照明裝置，具有可對垂直掃描方向區分成複數個的發光區域及各發光區域之點燈控制電路，且與液晶顯示部之垂直同步信號同步使之邊具有一定的時間延遲，而邊依序促發光區域點燈及熄燈並照明液晶顯示部。

5.

10.

2. 一種液晶顯示裝置，其特徵為具備有：

畫像顯示部，具有排列成矩陣狀之畫素及連接各畫素之開關機構；

15.

垂直驅動電路，邊驅動上述開關機

構而邊以線狀方式選擇上述畫素以在1圖框週期上掃描一畫面；及水平驅動電路，與上述掃描同步，用以對被選擇之線的畫素寫入畫像信號；而

在偶數圖框中，對偶數線之畫素寫入畫像信號，另一方面，對奇數線之畫素寫入用以使各畫素之電位保持成一致的抹除信號，

在奇數圖框中，對奇數線之畫素寫入畫像信號，另一方面，對偶數線之畫素寫入抹除信號，

本發明之液晶顯示裝置，又具備有：

驅動機構，將應顯示畫像所對應的本來畫像信號之位準，轉換成在1圖框之時間內到達與施加本來畫像信號時之液晶面板之穩定狀態下的透過率相等的透過率之位準，並對畫素寫入者；以及

照明裝置，具有可對垂直掃描方向區分成複數個的發光區域及其點燈控制電路，且與液晶顯示部之垂直同步信號同步使之邊具有一定的時間延遲，而邊依序使發光區域點燈及熄燈並照明液晶顯示部。

3.一種液晶顯示裝置，其特徵為具備有：

畫像顯示部，具有排列成矩陣狀之畫素及連接各畫素之開關機構；垂直驅動電路，邊驅動上述開關機構而邊以線狀方式選擇上述畫素以在1圖框週期上掃描一畫面；及水平驅動電路，與上述掃描同步，用以對被選擇之線的畫素寫入畫像信號；

本發明之液晶顯示裝置，又具備有：

驅動機構，在對被輸入之階調信號決定施加在液晶上的電壓時，檢測

上述畫像顯示部之液晶溫度，並按照該檢測輸出，而將1圖框後為了實現上述階調信號所指示之目標透過率所必要的電壓施加在各畫素上並予以驅動者；以及

照明裝置，具有可對垂直掃描方向區分成複數個的發光區域及其點燈控制電路，且與液晶顯示部之垂直同步信號同步使之邊具有一定的時間延遲，而邊依序使發光區域點燈及熄燈並照明液晶顯示部。

4.一種液晶顯示裝置，其特徵為具備有：

畫像顯示部，具有排列成矩陣狀之畫素及連接各畫素之開關機構；

垂直驅動電路，邊驅動上述開關機構而邊以線狀方式選擇上述畫素以在1圖框週期上掃描一畫面；及水平驅動電路，與上述掃描同步，用以對被選擇之線的畫素寫入畫像信號；而

在偶數圖框中，對偶數線之畫素寫入畫像信號，另一方面，對奇數線之畫素寫入用以使各畫素之電位保持成一致的抹除信號，

在奇數圖框中，對奇數線之畫素寫入畫像信號，另一方面，對偶數線之畫素寫入抹除信號，

本發明之液晶顯示裝置，又具備有：

驅動機構，在對被輸入之階調信號決定施加在液晶上的電壓時，檢測上述液晶顯示部之液晶溫度，並按照該檢測輸出，而將1圖框後為了實現目標透過率所必要的電壓施加在各畫素上並予以驅動者；以及

照明裝置，具有可對垂直掃描方向區分成複數個的發光區域及其點燈控制電路，且與液晶顯示部之垂直同步信號同步使之邊具有一定的時

(3)

5

間延遲，而邊依序使發光區域點燈及熄燈並照明液晶顯示部。

5. 一種液晶顯示裝置，其特徵為具備有：

畫像顯示部，具有排列成矩陣狀之畫素及連接各畫素之開關機構；垂直驅動電路，邊驅動上述開關機構而邊以線狀方式選擇上述畫素以在1圖框週期上掃描一畫面；及水平驅動電路，與上述掃描同步，用以對被選擇之線的畫素寫入畫像信號；

本發明之液晶顯示裝置，又具備有：

驅動機構，將應顯示畫像所對應的本來畫像信號之位準，轉換成在1圖框之時間內到達與施加本來畫像信號時之液晶面板之穩定狀態下的透過率相等的透過率之位準，並對畫素寫入者；以及照明裝置，具有可對垂直掃描方向區分成複數個的發光區域及各發光區域之點燈控制電路，且與液晶顯示部之垂直同步信號同步使之邊具有一定的時間延遲，而邊依序使發光區域點燈及熄燈並照明液晶顯示部，同時可將通電至各發光區域之燈泡的電流控制成不同值者。

6. 一種液晶顯示裝置，其特徵為具備有：

畫像顯示部，具有排列成矩陣狀之畫素及連接各畫素之開關機構；垂直驅動電路，邊驅動上述開關機構而邊以線狀方式選擇上述畫素以在1圖框週期上掃描一畫面；及水平驅動電路，與上述掃描同步，用以對被選擇之線的畫素寫入畫像信號；

本發明之液晶顯示裝置，又具備有：

6

驅動機構，將應顯示畫像所對應的本來畫像信號之位準，轉換成在1圖框之時間內到達與施加本來畫像信號時之液晶面板之穩定狀態下的透過率相等的透過率之位準，而對畫素寫入者；以及

照明裝置，具有可對垂直掃描方向區分成複數個的發光區域及各發光區域之點燈控制電路，且與液晶顯示部之垂直同步信號同步使之邊具有一定的時間延遲，而邊依序使發光區域點燈及熄燈並照明液晶顯示部，同時可將各發光區域之點燈期間控制成不同長度者。

7. 一種液晶顯示裝置，其特徵為具備有：

畫像顯示部，具有排列成矩陣狀之畫素及連接各畫素之開關機構；垂直驅動電路，邊驅動上述開關機構而邊以線狀方式選擇上述畫素以在1圖框週期上掃描一畫面；及水平驅動電路，與上述掃描同步，用以對被選擇之線的畫素寫入畫像信號；

本發明之液晶顯示裝置，又具備有：

驅動機構，將應顯示畫像所對應的本來畫像信號之位準，轉換成在1圖框之時間內到達與施加本來畫像信號時之液晶面板之穩定狀態下的透過率相等的透過率之位準，而對畫素寫入者；以及

照明裝置，具有可對垂直掃描方向區分成複數個的發光區域及各發光區域之點燈控制電路，且與液晶顯示部之垂直同步信號同步使之邊具有一定的時間延遲，而邊依序使發光區域點燈及熄燈並照明液晶顯示部，同時將各發光區域之點燈期間更進一步以時間分割成點燈時間及

熄燈時間並予以照明者。

8.一種液晶顯示裝置，其係輸入現在圖框畫像信號，並將液晶在經過1圖框期間後成為上述現在圖框畫像信號所決定之透過率的電壓在現在圖框上施加在液晶上者，其特徵為：施加在該液晶上的電壓係因液晶之溫度而異。

9.一種液晶顯示裝置，其係包含有：用以檢測液晶之溫度的溫度檢測電路；

圖框記憶體，記憶現在圖框畫像信號且在延遲一定時間之後當作前一圖框畫像信號而輸出；

複數個信號轉換用表，用以對應前一圖框畫像信號之各值、及現在圖框畫像信號之各值以儲存輸出資料；以及

演算器，根據來自上述溫度檢測電路之信號並使用上述信號轉換用表中之一個，以從現在圖框畫像信號及現在圖框畫像信號中決定輸出資料。

10.一種液晶顯示裝置，其係包含有：用以檢測液晶之溫度的溫度檢測電路；

圖框記憶體，記憶現在圖框畫像信號且在延遲一定時間之後當作前一圖框畫像信號而輸出；

複數個信號轉換用表，用以對應前一圖框畫像信號之各值的一部分、及現在圖框畫像信號之各值的一部分以儲存輸出資料；以及

演算器，根據來自上述溫度檢測電路之信號並使用上述信號轉換用表中之一個，以從現在圖框畫像信號及現在圖框畫像信號中決定輸出資料。

11.一種液晶顯示裝置，其係包含有：用以檢測液晶之溫度的溫度檢測電

路；

用以轉換現在圖框畫像信號之位元長度的轉換機構；

圖框記憶體，記憶位元長度轉換後之現在圖框畫像信號，且在延遲一定時間之後當作前一圖框畫像信號而輸出；

複數個信號轉換用表，用以對應前一圖框畫像信號之各值的一部分、及現在圖框畫像信號之各值的一部分以儲存輸出資料；以及

演算器，根據來自上述溫度檢測電路之信號並使用上述信號轉換用表中之一個，以從現在圖框畫像信號及現在圖框畫像信號中決定輸出資料。

12.一種液晶顯示裝置，其係包含有：用以檢測液晶之溫度的溫度檢測電路；

圖框記憶體，記憶現在圖框畫像信號且在延遲一定時間之後當作前一圖框畫像信號而輸出；

複數個信號轉換用表，用以對應前一圖框畫像信號之各值的一部分、及現在圖框畫像信號之各值的一部分以儲存輸出資料；

信號轉換用補間表，用以對應前一圖框畫像信號之各值的一部分及現在圖框畫像信號之各值的一部分以儲存補間用差分資料；以及

演算器，根據來自上述溫度檢測電路之信號並使用上述信號轉換用表中之一個、及上述信號轉換用補間表，以從現在圖框畫像信號及前一圖框畫像信號中決定輸出資料。

13.一種液晶顯示裝置，其係包含有：用以轉換現在圖框畫像信號之位元長度的轉換機構；

圖框記憶體，記憶位元長度轉換後之現在圖框畫像信號，且在延遲一

定時間之後當作前一圖框畫像信號而輸出；

信號轉換用表，用以對應前一圖框畫像信號之各值的一部分、及現在圖框畫像信號之各值的一部分以儲存輸出資料；

演算器，使用上述信號轉換用表，以從現在圖框畫像信號及現在圖框畫像信號中決定輸出資料；以及可將畫像顯示部朝列方向分割並予以照明的照明裝置。

14.一種液晶顯示裝置，其係包含有；用以檢測液晶之溫度的溫度檢測電路；

用以轉換現在圖框畫像信號之位元長度的轉換機構；

圖框記憶體，記憶位元長度轉換後之現在圖框畫像信號，且在延遲一定時間之後當作前一圖框畫像信號而輸出；

複數個信號轉換用表，用以對應前一圖框畫像信號之各值的一部分、及現在圖框畫像信號之各值的一部分以儲存輸出資料；

演算器，根據來自上述溫度檢測電路之信號並使用上述信號轉換用表中之一個，以從現在圖框畫像信號及現在圖框畫像信號中決定輸出資料；以及

可將畫像顯示部朝列方向分割並予以照明的照明裝置。

15.一種有源矩陣型液晶顯示裝置，其係用以顯示由偶數圖場與奇數圖場所組成之交錯方式的畫像信號者，其特徵為：

在偶數圖場中，對偶數線之畫素寫入畫像信號，另一方面，對奇數線之畫素寫入用以使各畫素之電位保持成一致的抹除信號，

在奇數圖場中，對奇數線之畫素寫

入畫像信號，另一方面，對偶數線之畫素寫入抹除信號，

具有將應顯示畫像所對應的本來畫像信號之位準，轉換成與抹除信號之位準之間個位準差變大的方向之功能，並將該被轉換的信號當作畫像信號寫入畫素中。

圖式簡單說明：

第1圖係顯示習知液晶顯示裝置及本發明液晶顯示裝置之對液晶施加的電壓及透過率之關係圖。

第2圖係對數種之前一圖場的透過率，顯示現在圖場中之施加電壓及經過1圖場期間後的透過率之關係圖。

第3圖係用以說明依據本發明之校正畫像信號的方塊圖。

第4圖係顯示本發明之液晶顯示裝置的方塊圖。

第5圖係本發明液晶顯示裝置中之信號轉換用表的例子。

第6圖係本發明液晶顯示裝置中之信號轉換用表的例子。

第7圖係用以說明依線形補間而算出輸出資料的圖。

第8圖係本發明液晶顯示裝置中之信號轉換用表的例子。

第9圖係本發明之液晶顯示裝置的側面剖面圖。

第10圖係顯示本發明液晶顯示裝置中之背光源之點燈時間的圖。

第11圖係顯示本發明液晶顯示裝置中之液晶之光學響應及背光源之點燈時間的關係圖。

第12圖係顯示本發明液晶顯示裝置中之背光源之點燈時間的圖。

第13圖係顯示本發明液晶顯示裝置中之背光源之點燈時間的圖。

第14圖係本發明之液晶顯示裝置的側面剖面圖。

第15圖係顯示本發明之液晶顯示裝置的方塊圖。

第16圖係顯示本發明液晶顯示裝置中之抹除信號之施加及液晶之光學響應的關係圖。

第17圖係顯示寫入抹除信號後施加通常之電壓的情況、及施加校正電壓的情況之液晶之透過率變化的圖。

第18圖係顯示施加電壓之大小與液晶之透過率變化的關係圖。

第19圖係顯示本發明液晶顯示裝置之信號轉換用表的例子。

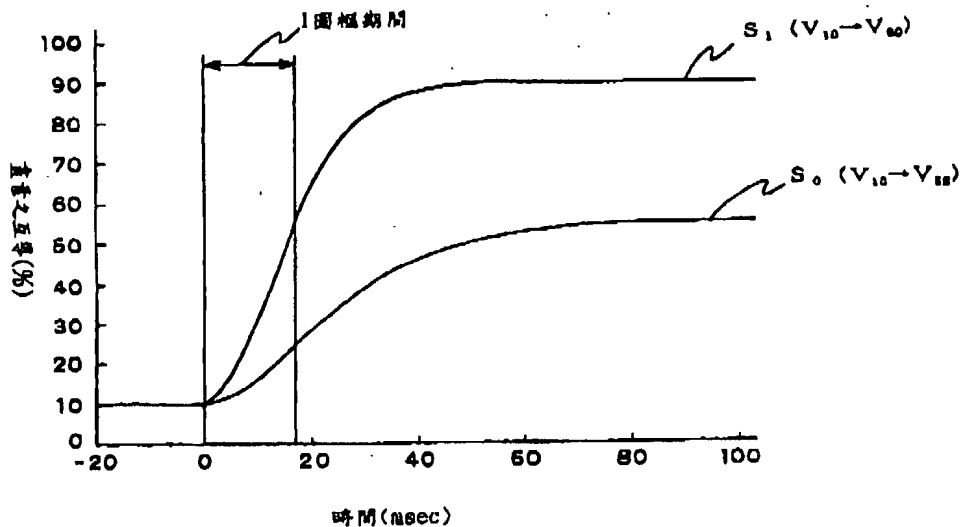
第20(a)至(c)圖係說明動畫顯示中顯示品質降低的模型圖。

第21圖係用以說明電壓施加與液晶之響應的關係圖。

5. 第22(a)及(b)圖係用以說明TFT方式之液晶顯示裝置與CRT之發光狀態之差異的圖。

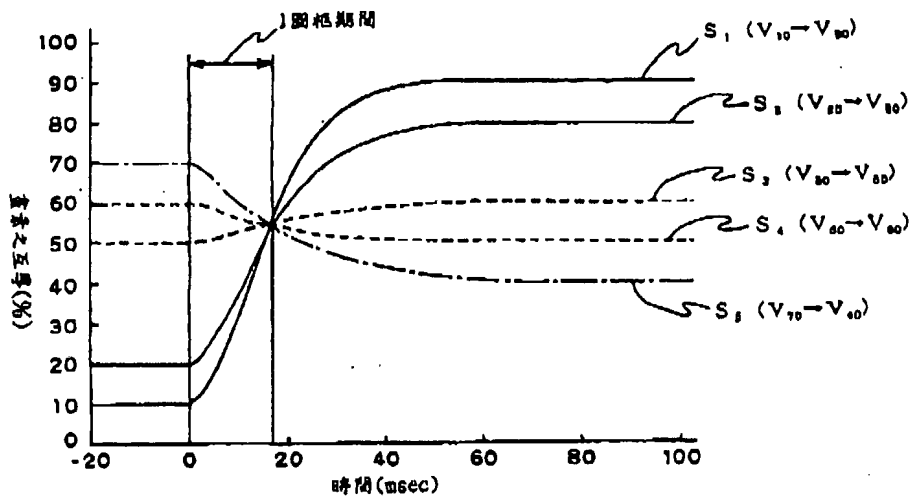
第23圖係顯示習知液晶顯示裝置之構成的概略圖。

10. 第24圖係顯示習知液晶顯示裝置中之液晶之光學響應與背光源之點燈時間之關係的時序圖。

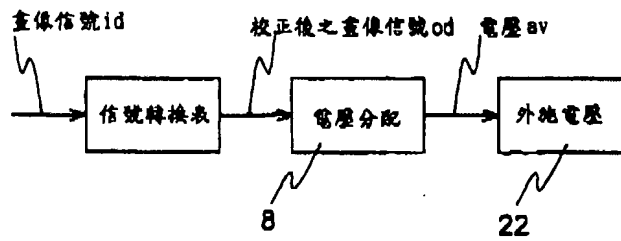


第1圖

(7)



第 2 圖



第 3 圖

32a

階調	現在圖框畫像信號id				
	0	1	2	-----	255
階調	0				
	1				
	2				
	—			輸出資料 od(jd, id)	
	255				

- 1888 -

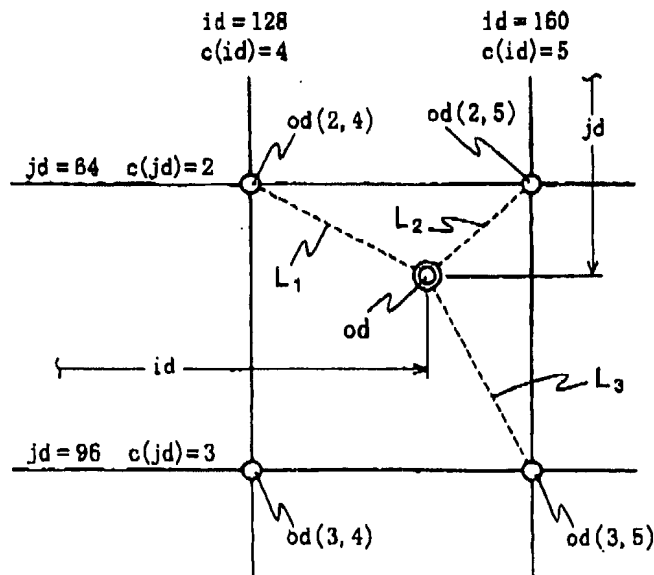
(9)

32a

第 6 圖

階調 階調	現在圖框畫像信號 $c(id)$						
	0	1	2	-----	-----	-----	7
第一圖框畫像信號 $c(jd)$	0						
	1						
	2						

	7						
輸出資料 $od[c(jd), c(id)]$							



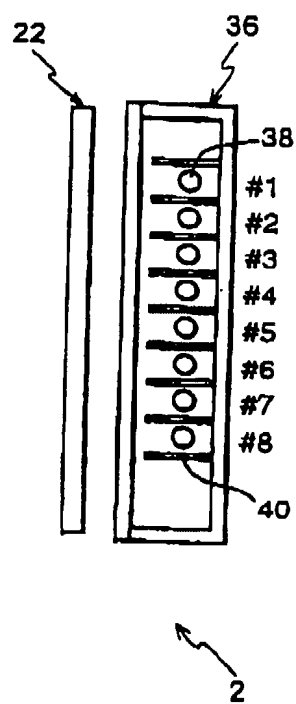
第 7 圖

(10)

32b

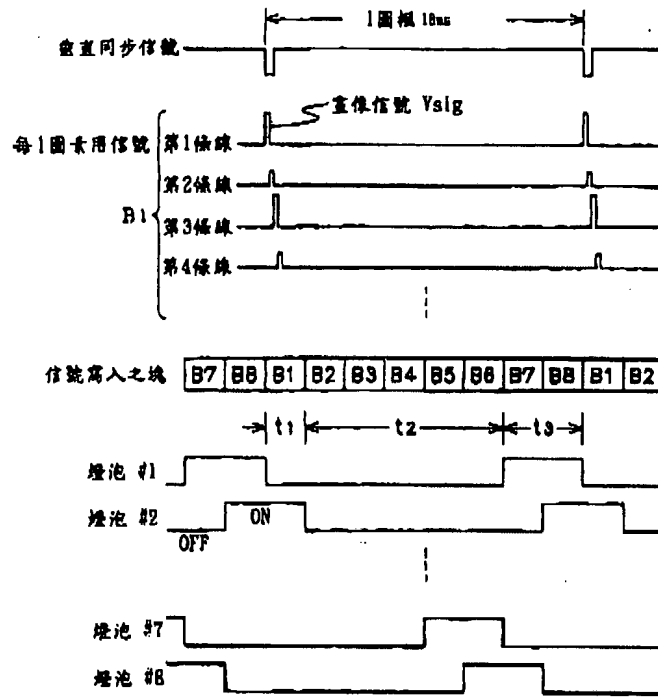
階調		現在圖框畫像信號 c(id)					
階調	階調	0	1	2	-----		7
前一圖框畫像信號 c(jd)	0						
	1						
	2						
					內差用差分資料 $\Delta od[c(jd), c(id)]$		
	7						

第 8 圖

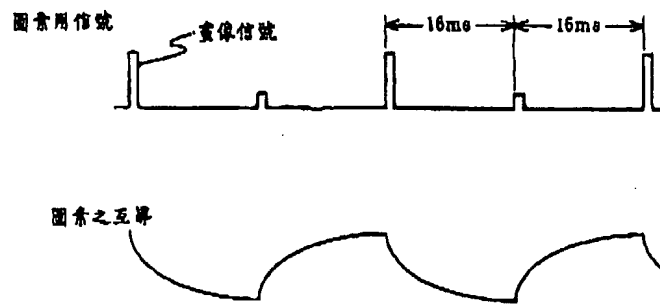


第 9 圖

(11)



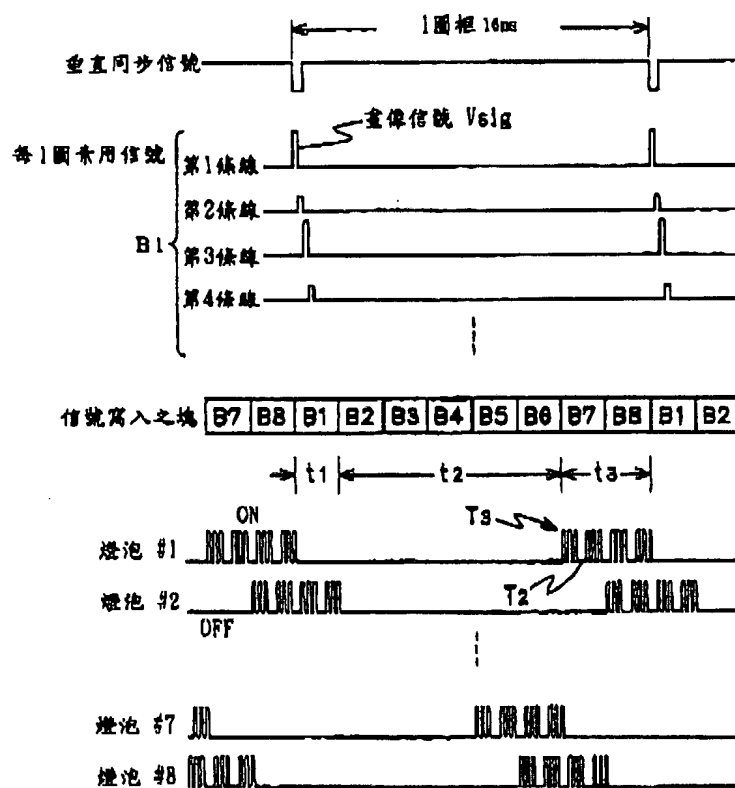
第 10 圖



第 11 圖 背光源之燈泡

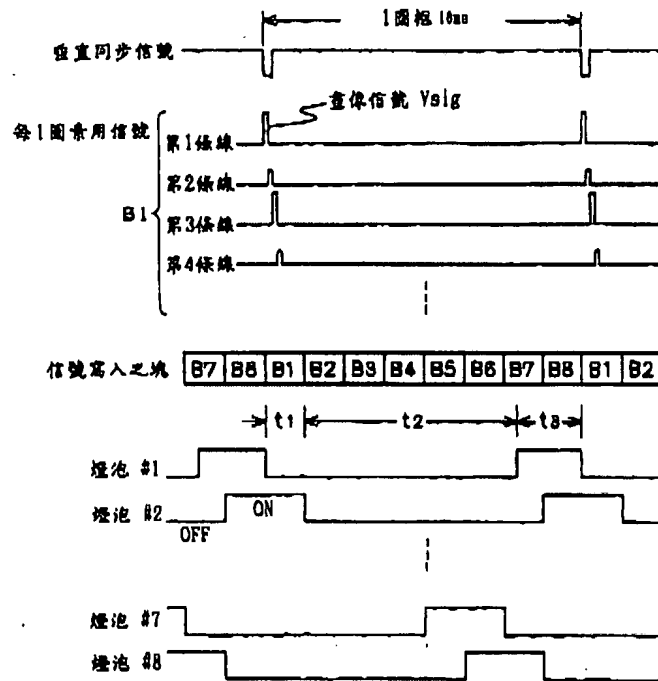


(12)

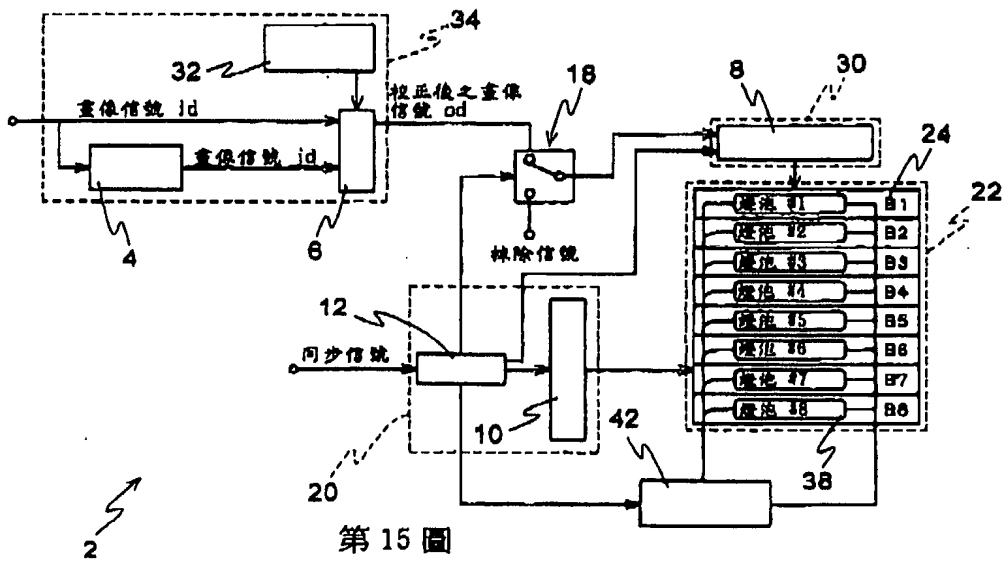


第 12 圖

(13)

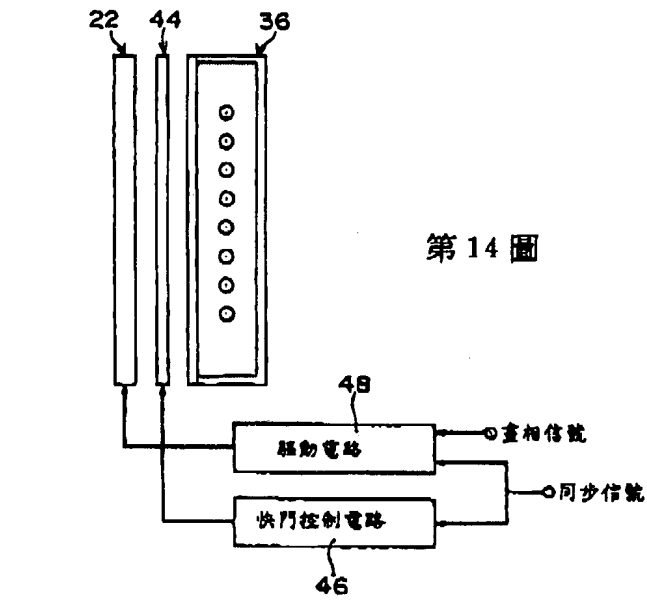


第 13 圖

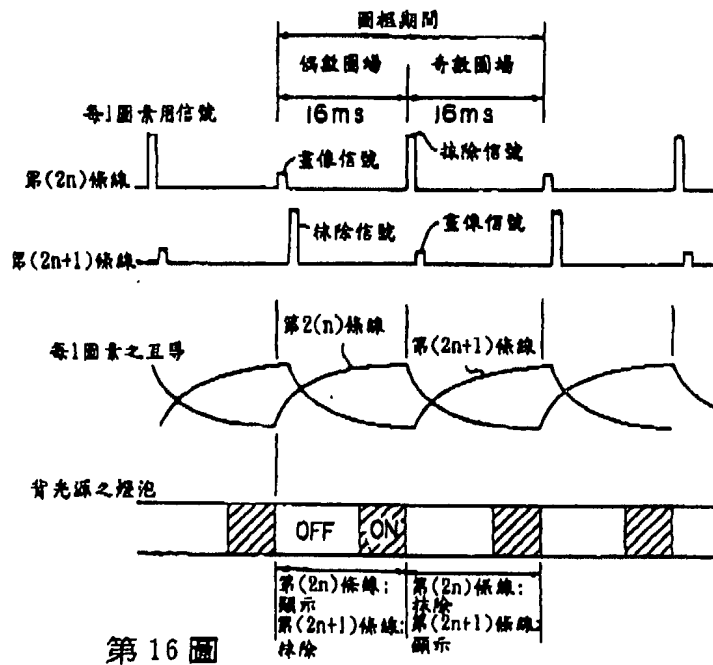


第 15 圖

(14)

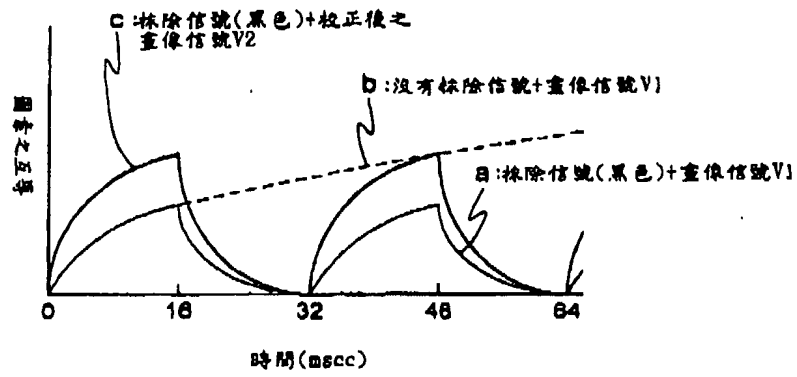


第 14 圖

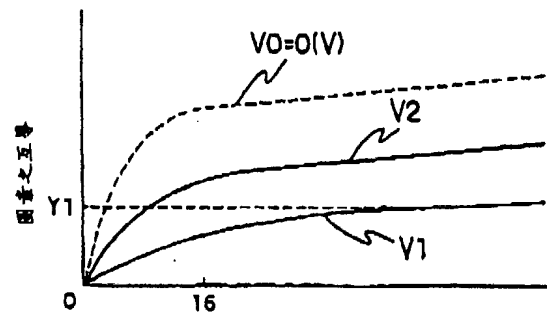


第 16 圖

(15)

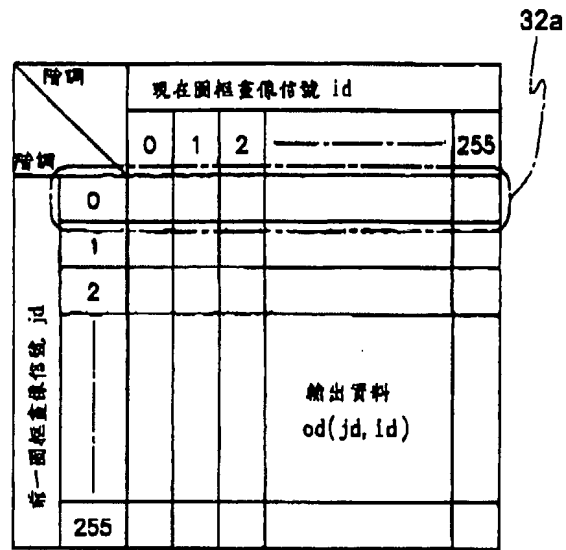


第 17 圖

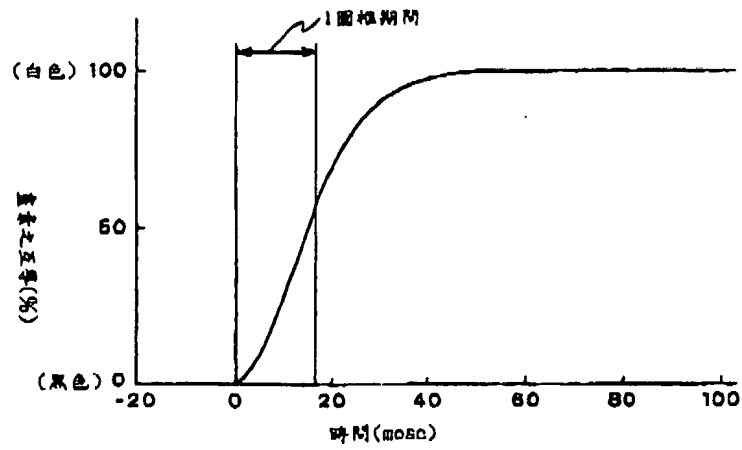


第 18 圖

(16)

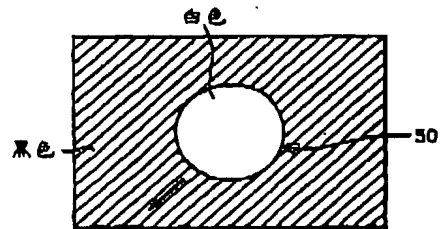


第 19 圖

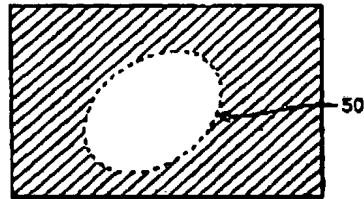


第 21 圖

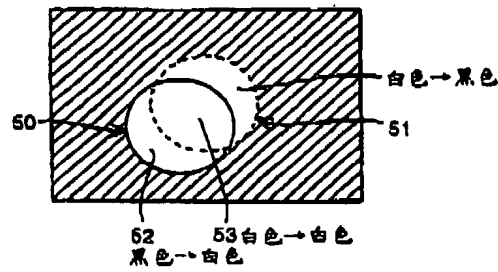
(17)



第 20(a) 圖

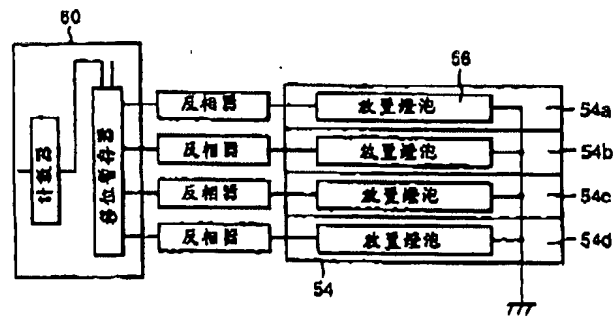


第 20(b) 圖



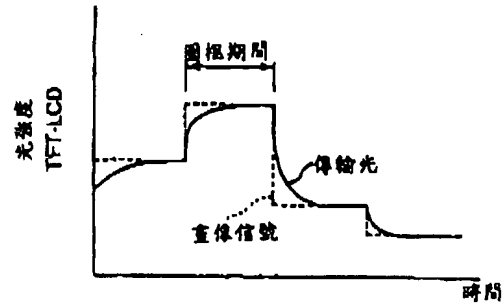
第 20(c) 圖

第 23 圖

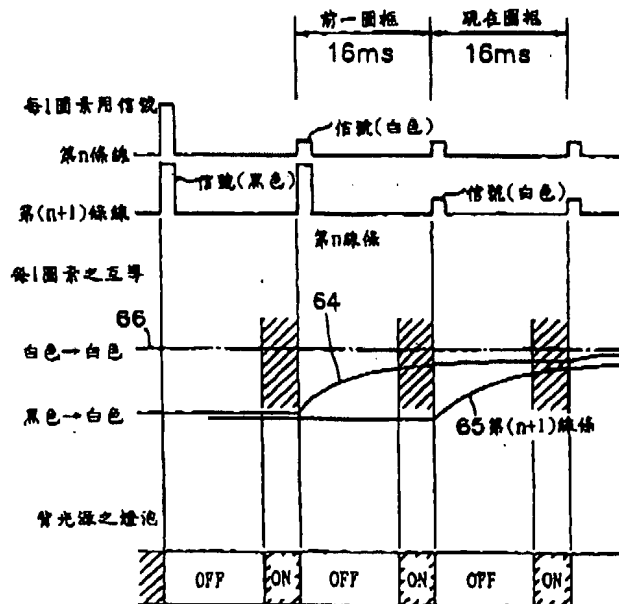
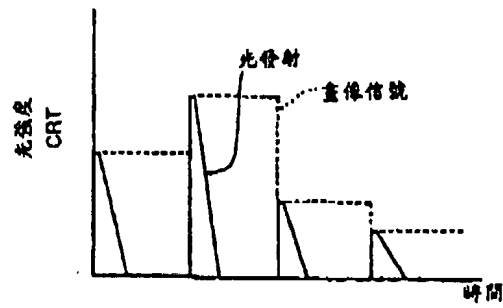


(18)

第 22(a) 圖



第 22(b) 圖



第 24 圖